

Notas de Laboratorio : Betunes.

El Betún es un componente natural de la mayor parte de los petróleos, en los que existe en disolución. El petróleo crudo se destila para separar sus diversas fracciones y recuperar el betún. **B40/50** (betún de penetración 40/50).

Propiedades: es un aglomerante resistente, muy adhesivo, impermeable, duradero. Sustancia sólida o semisólida, que con el calor o por la acción de disolventes se puede licuar. Solubles por completo en sulfuro de carbono CS₂.

Composición: 82-85% carbono
12-15% hidrógeno
2 – 3% oxígeno
0 – 1% nitrógeno

Se caracterizan por sus propiedades fisicoquímicas.

Alquitranes.-

Son productos bituminosos semisólidos o líquidos que se obtienen por destilación, en ausencia de aire, de sustancias orgánicas, fundamentalmente, hulla, lignito o madera. No son solubles en sulfuro de carbono y presentan un mayor envejecimiento que los betunes

Betunes Fluidificados.-

Mezcla de betún asfáltico con disolventes volátiles hidrocarbonados compatibles con él y con el fin de impedir la precipitación de los asfaltenos (gasolina, etc).

FM100 (fluidificado, curado, penetración).

Terminología:

Asfalto de curado rápido (RC): asfalto líquido compuesto de betún asfáltico y un disolvente de tipo nafta o gasolina, muy volátil.

Asfalto de curado medio (MC): asfalto líquido compuesto de betún asfáltico y un disolvente de tipo queroseno de volatilidad media.

Asfalto de curado lento (SC): asfalto líquido compuesto de betún asfáltico y aceites relativamente poco volátiles.

Emulsiones Bituminosas: emulsión de betún asfáltico en agua (o líquido no miscible) que contiene pequeñas cantidades (gotas muy pequeñas) de agentes emulsificantes. Pueden ser de tipo aniónico (básicas) o catiónico (ácidas), según el tipo de agente emulsificante empleado.

Al colocar en obra la emulsión y en contacto con los áridos se produce la rotura de la misma. En función de la facilidad de rotura se clasifican en emulsiones de rotura rápida, media o lenta. **EAM2** (emulsión, aniónica, curado, residuo bituminoso)

Betunes Fluxados.-

Es un betún en el que en vez de fluidificante derivado de la destilación del petróleo se utiliza un fluidificante derivado de la destilación del alquitrán. **FX175** (betún fluxado, viscosidad)

Betunes asfálticos modificados con polímeros.-

Son los betunes resultantes de la interacción física y/o química de polímeros con betún asfáltico. **BM-1** (betún, curado, residuo bituminoso).

Emulsiones bituminosas modificadas con polímeros.-

Son las dispersiones de pequeñas partículas de un betún y de un polímero en una solución de agua y un agente emulsionante de carácter aniónico o catiónico lo que determina la denominación de la emulsión. **EAL-1-m** (modificada).

Nombra:

B40/50
BM-1
FM-100
FX-175
EAM2
EAM-1m

Betunes Oxidados.-

Se obtienen por soplado que al eliminar el agua y el dióxido de carbono han polimerizado en parte el producto. Son poco dúctiles y se utilizan como impermeabilizantes.

Ensayos de Betunes.-

Penetración.:

Determina la dureza o consistencia relativa de un betún asfáltico, midiendo la distancia que una aguja normalizada penetra verticalmente en una muestra del asfalto en condiciones especificadas de temperatura, carga y tiempo.

Por defecto:

25°C

100 g de peso

5 segundos

Se denomina Penetración normal.

Los betunes se clasifican según su penetración en seis grados: B 13/22 ; B40/50; B60/70; B80/100 ; B150/200 y B 200/300.

Resultados en décimas de milímetro.

Viscosidad.:

Se trata de determinar el estado de fluidez de los asfaltos a las temperaturas que se emplean durante su aplicación.

En el ensayo de Saybolt Furol se determina el tiempo que tarda en fluir por un orificio Furol, 60 ml del material a una determinada temperatura.

Resultados en segundos.

Equiviscosidad.:

Es la temperatura a la que el tiempo de fluencia de un determinado volumen (60 cm³) es de 50 segundos. (Así se clasifican los alquitranes).

Punto de Reblandecimiento.:

Los asfaltos de diferentes tipos reblandecen a diferentes temperaturas. Se determina por medio del ensayo de Anillo- Bola indicando **a que temperatura estos asfaltos se hacen fluidos.**

Consiste en llenar de asfalto fundido un anillo de latón de dimensiones normalizadas. La muestra así preparada se suspende en un baño de agua a 4 °C y sobre el centro de la muestra se sitúa una bola de acero de dimensiones y peso especificado. A continuación se calienta el baño a una velocidad determinada y se anota la temperatura en el momento en que la bola de acero toca el fondo. Esta temperatura se llama **punto de reblandecimiento del asfalto.**

Índice de Penetración.:

La relación entre el logaritmo de la penetración y el logaritmo de la temperatura (punto de reblandecimiento) es lineal. Para carreteras $-1 < I.P < 1$.

Punto de Fragilidad.:

Es la temperatura a la cual un betún deja de ser plástico para convertirse en un cuerpo frágil. Pto de Fraass.

Densidad Relativa.:

Cociente del peso de un determinado volumen de ligante y el peso de un volumen igual de agua.

Punto de inflamación.:

Es la temperatura a la que arden los vapores del betún.

Volatilidad.:

Para ver la cantidad de aceites volátiles que contiene el Betún.

Contenido de agua por destilación.: el máximo permitido es del 0'2 %.

Envejecimiento.:

Después de someter el Betún a cierta temperatura (163 °C) se determina la penetración, punto de reblandecimiento y ductilidad.

Adherencia.:

Resistencia a despegarse el producto bituminoso y el árido. Por medio del recubrimiento de los áridos y por inmersión-compresión.

Solubilidad.:

Los Betunes son totalmente solubles en sulfuro de carbono.

Inicio